ACT Motor GmbH





➢ Einführung:

➢ Beschreibung

Der DM542 gehört zu den 2-Phasen Hybrid Schrittmotor Treibern. Die Betriebsspannung liegt zwischen 18 bis 50 VDC. Der DM542 wurde für alle Arten von 2-Phasen Hybridschrittmotoren entwickelt, die einen Außendurchmesser von 42 bis 86 mm haben und einen Phasenstrom von weniger als 4,0 A benötigen. Der Schaltkreis ähnelt denen der Servosteuerung und ermöglicht es dem Motor, geschmeidig sowie lärm- und vibrationsarm zu laufen. Wird der Antrieb mit höherer Geschwindigkeit betrieben erhöht sich das Haltemoment und die Positionsgenauigkeit. Verwendung findet der DM542 Treiber in mittleren und großen numerischen Steuereinrichtungen, wie z.B. Biege- und CNC-Maschinen, Verpackungsmaschinen und computergesteuerte Strickmaschinen.

➢ Eigenschaften

- Hohe Qualität und Leistung zu einem niedrigen Preis
- Mittlerer Steuerstrom, Antrieb über einen 2-Phasen Sinusstrom
- Angebotene Versorgungsspannung von 18 bis 50 VDC
- Opto-isoliertes Signal I/O
- Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Überstrom und Phasenkurzschluss
- 15 Kanäle Teilung und automatisches Drehmoment
- automatische Stromabsenkung bei Nichtnutzung
- 8 Kanäle Ausgangsphasenstromeinstellung
- Offline-Befehlseingangsklemme
- Das Motordrehmoment ist Abhängig von der Geschwindigkeitl, nicht von der Schritt- oder Umlaufzahlzahl
- Hohe Anfangsgeschwindigkeit und hohes Haltemoment unter hoher Geschwindigkeit.

➢ Elektrische Spezifikationen

Eingangspannung	18-50 VDC
Eingangsstrom	<4.0 A
Ausgangsstrom	1.0 A ~ 2.4 A
Verbrauch	80 W; innerer Einbau 6 A
Temperatur	Arbeitstemperatur: -10 – 45°C; Lagertemperatur -40 – 70°C

Feuchtigkeit	keine Kondensation, keine Wassertropfen
Gas	nicht in der Nähe von brennbaren Gasen und leitfähigem Staub betreiben
Gewicht	200g

➢ Zuweisungen und Beschreibung der Pins:

1) Verbindungs-Pin Konfiguration

Pin Funktion	Details
PUL +,PUL-	Implussignal, PUL+ ist das positive Ende für den Impulseingang PUL- ist das negative Ende für den Impulseingang
DIR+,DIR-	DIR Signal: DIR+ ist das positive Ende für den Richtungseingang DIR- ist das negative Ende für den Richtungseingang
ENBL+	Aktivierungssignal: ENBL+ ist das positive Ende für den Richtungseingang. Dieses Signal wird zur Aktivierung / Deaktivierung des Motors verwendet. Zur Aktivierung des Motors wird ein hohes Niveau benötigt, zur Deaktivierung ein niedriges.
ENBL-	ENBL- ist das negative Ende für den Richtungseingang. Normalerweise links unverbunden (aktiviert)

2) Schaltplan der Pins:

Die Steuersignale von PC können in hohen und niedrigen elektrischen Ebenen aktiv sein. Wenn die hohe elektrische Ebene aktiv ist, werden alle negativen Steuersignale mit GND zusammen verbunden werden. Wenn die niedrige elektrische Ebene aktiv ist, werden alle positiven Steuersignale mit dem Public Port zusammen angeschlossen werden. Im Folgenden werden zwei Verbindungsbeispiele gezeigt (offener Kollektor (OC) und (PNP):

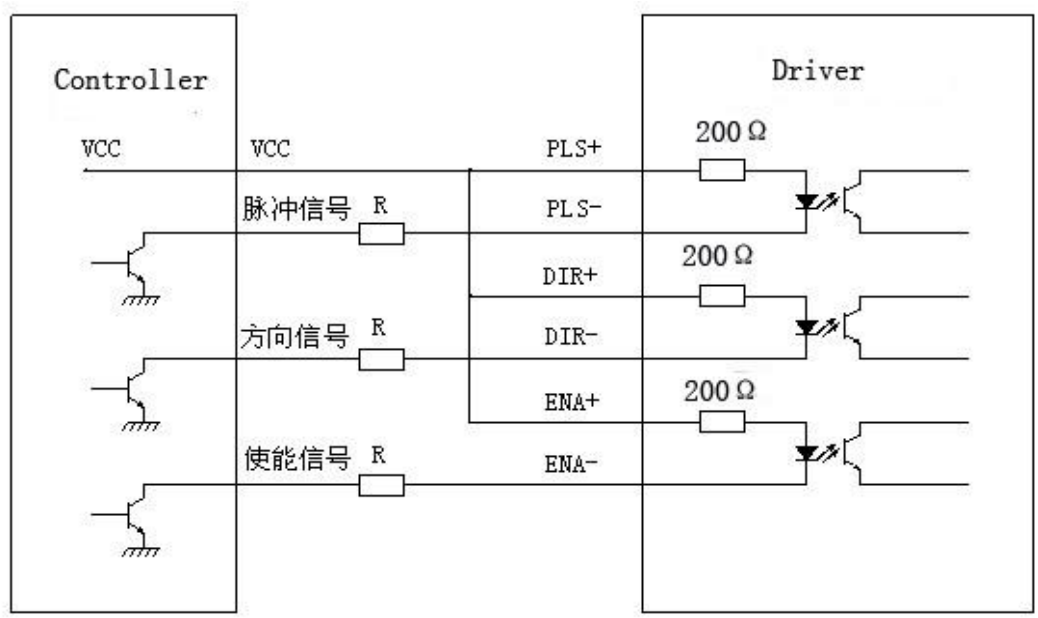


Abb. 1. Schaltung des Eingangsanschlusses (Positive Verbindung) - PC Ausgang mit offenem Kollektor

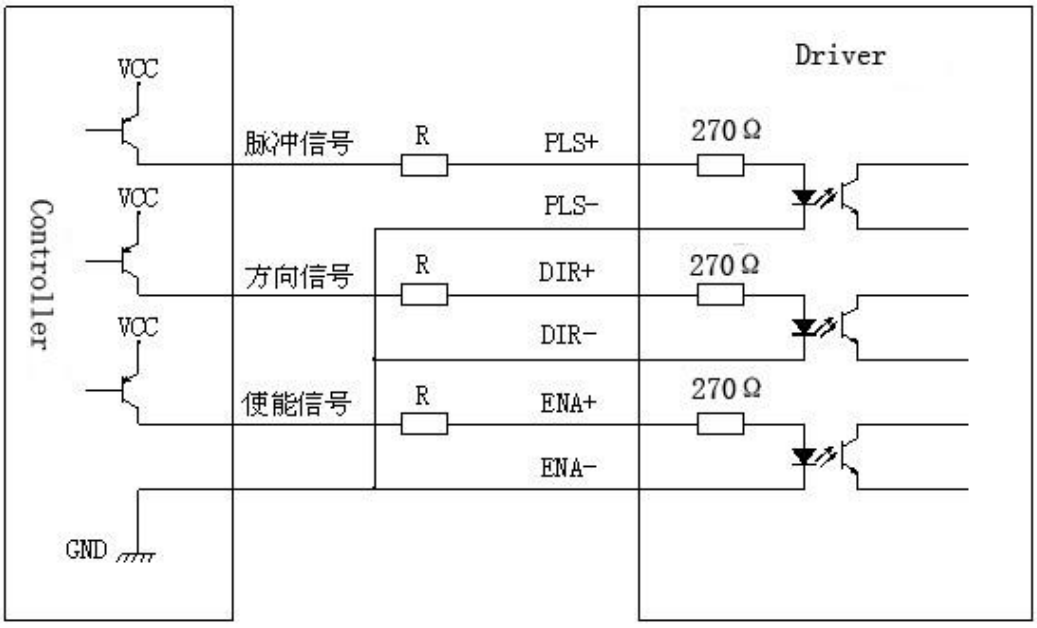


Abb. 2. Schaltung des Eingangsanschlusses (Negative Verbindung) - PC PNP-Ausgang

Achtung: VCC=5V, R=0

VCC=12V, R=1K, > 1/8W

VCC=24V, R=2K, > 1/8W

R muss mit dem Steuerunssignalteil verbunden werden.

➢ Funktionsauswahl (Diese Funktion werden mit den DIP Stiften erreichen)

1) Die Mikroschrittsauflösung wird durch SW 5,6,7und 8 der in der folgenden Tabelle dargestellten DIP-Schalter eingestellt:

SW5	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
SW6	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
SW7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
SW8	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
PULSE/ REV	400	800	1600	3200	6400	12800	25600	1000	2000	4000	5000	8000	10000	20000	25000

2) Stillstandsstrom einstellen

SW4 wird für den Stillstandstrom verwendet. Ausgeschaltet wird der Stillstandsstrom zur Hälfte des ausgewählten dynamischen Stroms eingestellt. Eindeschaltet wird der Stillstandsstrom dazu eingestellt, dass er gleich wie das ausgewählte dynamische Strom ist.

3) Ausgangsstrom einstellen:

Die ersten drei Bits (SW 1, 2, 3) der DIP-Schalter werden zur Einstellung des dynamischen Stromes verwendet. Wählen Sie eine Einstellung, welche am ähnlichsten mit dem benötigten Strom Ihres Motors ist.

Ausgangsstrom (A)				
SW1	SW2	SW3	PEAK	RMS
ON	ON	ON	1.00	0.71
OFF	ON	ON	1.46	1.04
ON	OFF	ON	1.91	1.36
OFF	OFF	ON	2.37	1.69
ON	ON	OFF	2.84	2.03
OFF	ON	OFF	3.31	2.36
ON	OFF	OFF	3.76	2.69
OFF	OFF	OFF	4.20	3.00

4) Semi-Flow Funktion:

Hiernach wird kein Impuls mehr nach 500ms gesendet. Der Ausgangsstrom des Treibers wird automatisch auf 70% des Nennstroms reduziert um eine Überhitzung des Motors zu verhinden.

➢ Stromanschlüsse

(1)

+V、GND: Stromversorgung.

+V: Stromversorgung, 16~50 VDC, einschließlich Spannungsschwankungen und EMF-Spannung. Der maximale nutzbare Strom beträgt 5A.

(2) A+ A- B+ B-: mit Zweiphasen-Schrittmotoren verbinden

Der Antrieb & die 2-Phasen-Hybridschrittmotoren verwenden einen Anschluss mit vier Leitungen. Der Motor kann mit paralleler Verbindung und zweipoliger Reihenschaltung angeschlossen werden. Für die zweipolige Verbindung ist die Leistung höher und mit Hochgeschwindigkeit, der Stromverbrauch des Antreibers ist hierbei jedoch höher (1,73 mal mehr als der Wicklungsstrom des Motors).
Bei der Reihenschaltung ist der Strom des Antreibers identisch mit der Wicklungsstrom.

Motor und Power pins	1	A+	Verdrahtung	
	2	A-		
	3	B+		
	4	B-		
	5,6	DC+ DC-	Stromversorgung	Stromversorgung :DC24-50VDC

➢ Befestigung

Um den Treiber herum wird ein Abstand von 20mm benötigt, die Aufstellung neben Heizgeräten ist nicht zulässig. Staub, Ölnebel, ätzendes Gas, Feuchtigkeit und starke Vibrationsstellen müssen in unmittelbarer Nähe vermieden werden.

(Einheit=mm)

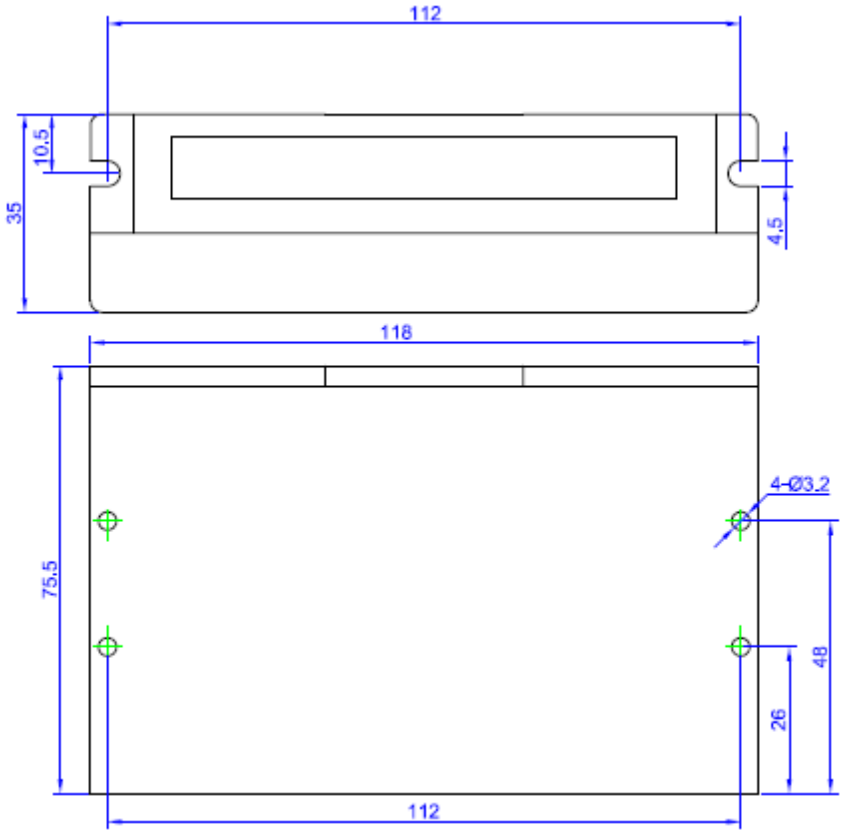


Abb. 3

➢ Fehlerbehebung

1) Status der Leuchtanzeige

PWR: grün: normale Arbeitslicht.

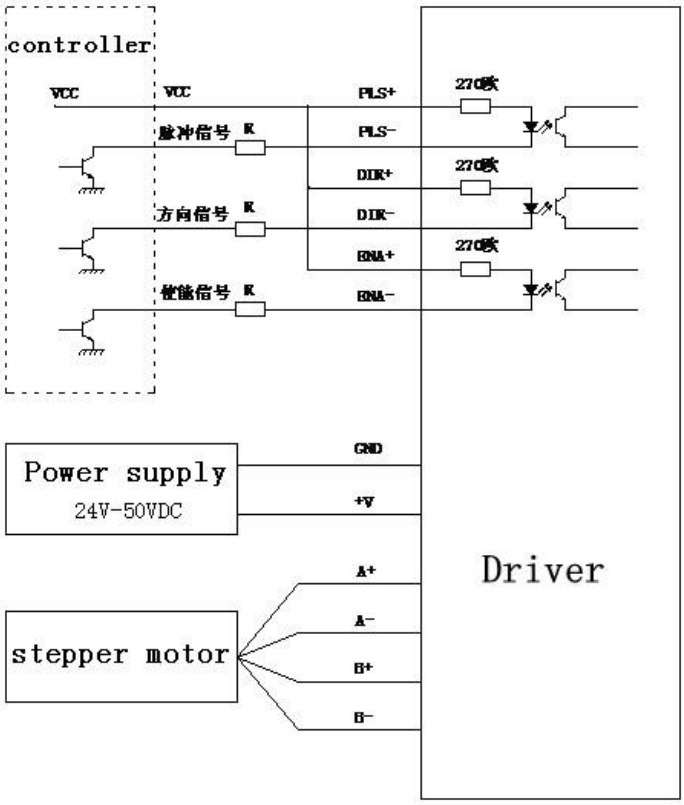
ERR: rotes Aufleuchten: Motor mit Phasen-Kurzschluss, Schutz vor Überspannung und Unterspannung.

2) Probleme

Alarmanzeiger	Gründe	Maßnahmen
LED ausgeschaltet	Falscher Stomanschluss	Stromanschluss prüfen
	Niederspanniger Strom	Stromspannung
Der Motor funktioniert nicht, keine Haltemoment.	Falscher Anschluss des Schrittmotors	Schaltung neu verbinden
	RESET Signal ist eingesellt bei Offline	RESET ausstellen stellen
Der Motor funktioniert nicht, hat aber mit Haltemoment	Keine Eingangspulssignal	PMW & Signalebene einstellen
Der Motor funktioniert in der falschen Richtung	Falsche Verbindung der Schaltung	Verbindung für eine der 2 Leitungen ändern
	Falsches Eingangsrichtungsignal	Richtung ändern und dann einstellen
Das Haltemoment des Motors ist zu klein.	Die Einstellung des bezogenen Stroms ist zu klein	Nennstromeinstellung korrigieren
	Die Beschleunigung ist zu schnell	Beschleunigung reduzieren
	Der Motor blockiert	Mechanisches Versagen ausschlißen
	Der Antrieb stimmt nicht mit dem Motor überein.	Einen passenden Antreiber einsetzen

➢ Schaltung des Antreibers

Ein vollständiges Schrittmotor-Steuersystem sollte Schrittantriebe, Gleichstromversorgung und Controller (Impulsquelle) enthalten. Folgende Abbildung stellt einen typischen Systemschaltplan dar.



Controller. Controller

Power supply: Stromversorgung

Stepper motor: Schrittmotor

Driver: Antrieb

ACT MOTOR GmbH

http://www.act-motor.de

Contact: Eva Seyer

E-mail: eva.seyer@act-motor.com

TEL: +49 421 5142 6266

FAX: +49 421 5142 6265